

# **INFLUENCIA DE LA DOSIS DE RIEGO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE DIFERENTES CULTIVARES DE PEPINO CORTO**

**PEDRO HOYOS ECHEVARRÍA**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola

**ANDRÉS DUQUE VALLEJO  
SOTERO MOLINA VIVARACHO**

Centro de Experimentación Agraria  
MARCHAMALO (Guadalajara)

## **RESUMEN**

Con el fin de conocer la respuesta productiva y de calidad en condiciones de restricción de agua, se ensayaron en pepino dos dosis de riego: riego que podemos considerar normal, aportando las cantidades calculadas en base a ensayos anteriores, ajustando con los datos climáticos y el estado general de la planta, y el riego reducido en el que solamente se aplica el 25% de la cantidad anterior. Las cantidades reales así aplicadas fueron de 650 mm, en el primer caso frente a 478 mm en el caso de los aportes reducidos. (26,46% menos en la realidad). La frecuencia de riego depende del estadio del cultivo, teniendo en cuenta la duración del cultivo, la aplicación diaria sería de 4,74 l/m<sup>2</sup> con la dosis de riego normal y 3,49 l/m<sup>2</sup> con la dosis reducida.

Los cultivares ensayados fueron tres de tipo corto español: Serena, Anico e Innova y un cuarto algo más grande, casi tipo francés: Royal.

Se constató para casi todos los cultivares una disminución apreciable de la producción total al disminuir la aportación de agua, solamente Anico no acusó apenas esta restricción, manteniendo niveles similares de producción tanto durante los diferentes periodos del cultivo como en el total. En los otros cultivares el reparto de la disminución de producción a lo largo de todo el cultivo fue muy similar, no encontrándose momentos en que el descenso sea más brusco, las plantas han estado en todos los casos muy equilibradas en cuanto a su cuajado se refiere.

El cultivar Royal se ha mostrado menos productivo que el resto, acusando además de una manera mas clara la restricción de agua, pues su descenso de casi el 30% en la producción total es mucho más alto que el producido en los otros cultivares. Este cultivar

también se ha comportado de forma diferente que el resto en lo que eficiencia del uso del agua se trata ( medida como litros de agua gastados para producir un kg de pepinos), pues en los dos casos se gasta una cantidad similar y siempre mucho más alta que la que se gasta en los otros cultivares; ocurriendo también en estos que las eficiencias son muy distintas según se trate de regar de forma normal o restringiendo el agua.

En cuanto a las características cualitativas, hay respuestas muy dispares, así en lo que al peso medio se refiere, únicamente en Anico se aprecia un incremento importante al reducir los aportes de agua. En la dureza interior Anico tiene también un comportamiento diferente, siendo más blandos los pepinos obtenidos con menos agua, contrariamente a lo que pasa en el resto de cultivares. En todos los cultivares al restringir el agua se obtienen pepinos con menos °Brix. La jugosidad también se ve influenciada por el riego consiguiéndose por lo general pepinos más jugosos en el caso de no restringir el riego.

## INTRODUCCIÓN

El pepino es un cultivo con tradición en los invernaderos de la zona Centro que tiene en el mercado de Madrid un consumidor habitual y fiel, sobre todo si se trata de pepino corto, de 14 a 16 cm de largo y de 4 a 6 cm de diámetro. En los últimos años de fuerte sequía, en los que ha habido problemas de abastecimiento de agua para el riego, en muchas áreas donde se realiza este cultivo se llegó a plantear la reducción de la dotación de agua para muchos cultivos y entre ellos el pepino. Dado que es un cultivo que potencialmente puede dar rendimientos altos si dispone del agua suficiente para ello, se planteó la necesidad de conocer la respuesta productiva ante una reducción en la cantidad de agua disponible para el cultivo normal, para esta zona, de primavera-verano. Al mismo tiempo se pretende conocer si esta reducción en el aporte de agua puede influir sobre la calidad de los pepinos recolectados.

Se ensayó esta reducción del aporte de agua sobre cuatro cultivares: tres de tipo corto español, los que mayoritariamente están empleando los agricultores y uno un poco más largo, pero que no llega a ser claramente tipo francés.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Material vegetal

Se ensayaron cuatro cultivares; los tres de tipo corto español, son los que en los últimos años más se están empleando por los agricultores de la zona, sobre todo **Serena** (Nunhems). Los otros dos cultivares de este tipo son: **Anico** (Nunhems) e **Innova** (Rijk-Zwaan). El cuarto cultivar (cv.) es un tipo intermedio mas parecido a los pepinos tipo francés: **Royal** (Clause).

### Diseño del experimento y controles realizados

Se planteó un ensayo factorial siendo los cultivares y las dosis de riego los factores. El diseño fue en bloques al azar con tres repeticiones de cada una de las 8 combinaciones posibles. El control del agua a aportar se realizó mediante contadores. La parcela elemental era una línea de cultivo de 6 m<sup>2</sup>, entre las zonas regadas con diferentes cantidades de agua se dejaron líneas borde para que no hubiera interferencias o movimiento de agua de unas líneas con mas riego a otras con menos.

En todas las recolecciones se pesaban los pepinos recolectados en cada parcela experimental; de ellos se tomaban muestras representativas de 5 pepinos para cada parcela elemental, para poder evaluar la calidad.

Los parámetros de calidad medidos son: *peso medio*, expresado en gramos, *dureza exterior* medida en tres puntos de la zona ecuatorial del fruto con un penetrómetro equipado con un vástago de 5 mm de diámetro; *dureza interior* medida con el mismo penetrómetro en tres puntos no coincidentes con las semillas de la sección conseguida al cortar por la zona ecuatorial los pepinos para obtener dos mitades iguales, en ambos casos la dureza se expresa en kg. Tras el corte y medida de la dureza interior, presionando, se obtenían unas gotas de jugo que llevadas a un refractómetro digital nos permitían conocer el contenido de sólidos solubles totales, expresándose en °Brix. Finalmente también se midió la jugosidad mediante el sistema CHILOFEL, que aunque está ideado para manzanas queríamos estudiar si podría ser de aplicación en pepino, haciendo las medidas en este caso con el vástago de 25 ml. Y presionando sobre la zona ecuatorial de forma similar a lo señalado para la dureza interior; los resultados se expresan en unidades Chilofel que serían, en este caso, los ml de jugo obtenidos tras la presión.

## Técnicas de cultivo

- La siembra en semillero se realizó el 20 de febrero de 1997 en bandejas de poliuretano expandido con alvéolos troncopiramidales de 4 × 4 cm de base. La plantación se llevó a cabo el 17 de marzo con un marco de 1 m entre líneas y 0,33 m entre plantas dentro de línea, obteniéndose una densidad de plantación de 3 plantas/m<sup>2</sup>.
- Se entutoró con hilo de rafia, atándolo a un alambre de sujeción horizontal situado a 2 m de altura, de tal manera que la planta es guiada verticalmente hasta el alambre, una vez alcanzado este, se pasa por encima y se deja caer por el otro lado hasta fin de cultivo.
- La poda se realizó a una guía. Cuando la planta alcanza una altura aproximada de 40 cm se eliminan todos los brotes laterales y fructificaciones que se hallen por debajo de los 25-30 cm de altura. Con esta limpieza se consigue un mejor desarrollo de la planta joven y se previenen enfermedades criptogámicas. Durante todo el cultivo se podaron los brotes laterales a unos 30 cm tras dejar 3-4 pepinos cuajados. Cada brote lateral se suprimió tras recolectar todos los frutos allí cuajados.
- En diciembre de 1996 se aportaron 4 kg/m<sup>2</sup> de estiércol de oveja. En marzo de 1997, antes de transplantar se aportaron 100 g/m<sup>2</sup> del abono complejo 15-15-15, incorporándolo con la labor de preparación del terreno. Durante el periodo que va desde 10 días después de la plantación hasta el inicio de la recolección, se aportaron semanalmente, de manera alternativa: 2 g/m<sup>2</sup> de nitrato potásico y 2 g/m<sup>2</sup> de nitrato magnésico, mediante fertirrigación. Cuando se inició la recolección, además de lo anteriormente señalado, se añadieron 2 g/m<sup>2</sup> de fosfato monoamónico, también en una aplicación semanal, finalizando la fertirrigación 15 días antes de la conclusión del cultivo.
- No se realizaron tratamientos fitosanitarios ya que se realizó control de plagas mediante la suelta de parásitos y predadores, que mantuvieron en niveles compatibles con el cultivo plagas como araña roja, trips, mosca blanca y pulgones.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Producción

Se realizaron análisis de varianza tanto en las producciones obtenidas en cada mes como en la producción total. En las producciones de los diferentes meses en que se realizó la recolección no hay interacciones, sin embargo si se produce interacción: cv. x dosis, cuando analizamos la producción total.

**Mayo:** Se aprecia desde el principio que las parcelas que recibieron más agua dan producciones mas altas (figuras 7-12), consiguiendose de forma global casi  $1 \text{ kg/m}^2$  más en estas que en las que sufrieron restricciones de agua (cuadro 2). Este comportamiento es similar para todos los cvs. Excepto para Anico en él que las diferencias fueron mínimas (cuadro 3). En mayo el cultivar más productivo fue Serena consiguiendo diferencias estadísticamente significativas con los cvs. Innova y Royal, (cuadro 1).

**Junio:** La tendencia señalada para mayo se mantiene en la producción de junio, excepción hecha del cv. Anico (figuras 9-12). A nivel global se aprecia una clara superioridad de las parcelas regadas con 650 mm, frente a las que solo recibieron el 75% de esa cantidad, en las que se obtuvieron  $1,52 \text{ kg/m}^2$  menos (cuadro 2). En la producción de este mes también el cv. Serena es el que consigue una mayor producción, pero esta no es estadísticamente superior a la de los cvs. Anico e Innova, los tres cvs. obtienen producciones superiores a la del cv. Royal (tabla1). Es en este mes y en el cv. Innova donde más se aprecia la influencia de una reducción en la disponibilidad de agua para sostener una determinada producción (figura 11 y cuadro 3).

**Julio:** Desde un punto de vista global, en este mes bajan las producciones, efecto que se acusa de forma extrema en el cv. Royal. Se constatan también en este mes bajadas globales de producción de cerca de  $1.5 \text{ kg/m}^2$  cuando se restringe el agua aplicar (cuadro 2). El cv. Anico mantiene un comportamiento similar, no parece afectarle esta restricción. Royal sigue siendo el cv. más afectado, el que más acusa, dentro de sus bajos rendimientos, la limitación de agua. En este mes el cv. Anico supera ligeramente en producción al cv. Serena pero no es superior estadísticamente hablando. Los dos si que son superiores al cv. Innova y este a su vez lo es al cv. Royal (cuadro 1).

**Total:** En este parámetro si que existe interacción entre los factores, lo cual es lógico según hemos visto que iba pasando en los diferentes meses, pues de forma continua, el cv. Royal se iba separando en su comportamiento de los otros tres y entre estos el cv. Anico se comportaba diferente de los otros dos, que con las lógicas diferencias, parecen mantener un comportamiento más parecido.

La mayor producción se consigue con el cv. Serena y 650 mm de agua ( $28,87 \text{ kg/m}^2$ ) pero esta producción no es superior a la obtenida por los cvs. Anico e Innova con la misma cantidad de agua. Las producciones obtenidas con los cvs. Serena y Anico con dosis bajas de agua son superiores a las que se consiguen con Royal y dosis altas de agua (cuadro 3). En el cv. Serena se consiguen mas de 4 kg por unidad de superficie al regar con 650 mm, en el cv. Innova esa cantidad supera los 5 kg. En el caso del cv. Royal son cerca de 6 los kg de diferencia. En términos globales se llega a apreciar una disminución de casi  $4 \text{ kg/m}^2$  cuando se restringe el riego.

## Calidad

### - **Peso medio**

No hay variaciones apreciables en este parámetro excepto en el cv. Anico que vuelve a presentar una vez más, un comportamiento peculiar (figura 14), pues se consiguen pepinos más grandes en las parcelas regadas con menos agua (cuadro 4). Es posible que en este cultivar se produzca un fuerte efecto sumidero y una vez cuajados algunos frutos impidan el desarrollo del resto y no permitan nuevo cuajado hasta que son eliminados de la planta al realizar la recolección, por lo que al tener menos competencia pueden crecer más. Los pesos medios rondan los 185 g, menos en el cv. Innova que quedan cerca de 170 g.

### - **Dureza exterior**

Normalmente los pepinos regados con la dosis normal son un poquito más blandos en el exterior, pero estas diferencias no son estadísticamente significativas (cuadro 5). Solamente en el cv. Innova se presenta un comportamiento diferente al resto (figura 15). Tampoco hay diferencias entre cultivares ni interacción para esta característica. La dureza es muy parecida en todos los cvs.

### - **Dureza interior**

En esta característica si que se detectaron interacciones cv. x dosis pues el comportamiento de Anico es muy distinto al del resto (figura 16). Los pepinos de este cv. son más duros internamente cuando disponen de mas agua, contrariamente a lo que cabría esperar; este cv. mantiene un comportamiento muy diferente al resto que no es fácil de explicar, tanto mas si pensamos que es de la misma serie de mejora de la empresa obtentora que el cv. Serena. Solamente el cv. Serena presenta valores bajos de este parámetro con relación al resto (valores por debajo de 4 kg en la dosis normal).

### - **Sólidos solubles (°Brix)**

En este parámetro el comportamiento es similar en todos los cvs. (figura 17). Los pepinos de todos los cvs. que han sido sometidos a restricción de agua tienen mayor contenido de sólidos solubles, serían frutos menos hidratados. No existen interacciones, por lo que se puede afirmar que por término medio la reducción de agua ha supuesto una bajada de casi 0,5 °Brix. El cv. Royal, que como ya se ha dicho es de tipo francés, tiene un nivel mucho más bajo de °Brix que los otros tres, que son claramente tipo español, aquí puede estar una de las razones de la aceptación diferente de estos pepinos, por parte de los consumidores.

### - **Jugosidad**

Como ya se ha dicho, este parámetro se ha medido con un sistema pensado para manzanas, no hay referencias en otro tipo de productos. Las cantidades de jugo obtenidas son muy pequeñas (cuadro 8), es probable que no sea un buen indicador para pepino, pero considerábamos interesante presentar estos datos como referencia, y se continuará trabajando por ver si con este sistema pero con vástagos de mayor volumen se podrían obtener datos mas válidos. En este caso no había interacciones entre los factores aunque si se aprecia un comportamiento diferente entre lo que ocurre con Anico e Innova, que parece ser lo normal y lo que pasa con Serena y Royal, en los que se aprecia que los pepinos menos jugosos son los obtenidos con menos agua (figura 18).

## Eficiencia del agua

En cada cultivar se ha calculado la cantidad de agua total necesaria para producir un kg de pepino (cuadro 9). Queda claro que en los pepinos tipo español, al limitar la disponibilidad de agua, las plantas han gastado menos para producir un kg pero también han reducido de forma importante su producción, han mantenido en desarrollo menos pepinos pues los pesos medios no eran (como se ha visto) tan diferentes. En el cv. Royal se aprecia una respuesta completamente diferente, lo que concuerda con otros rasgos de comportamiento diferente, pues es otro tipo de pepino, con unos requerimientos de casi un 100% mas de agua para sostener una producción similar a la que se obtiene con los de tipo español, parece claramente un cv. más exigente en agua, que probablemente con dosis mas altas que las aplicadas podría conseguir rendimientos más altos.

En los pepinos tipo español el mejor comportamiento ante una reducción de agua se obtendría según nuestros datos con el cv. Anico, pero no es así si se aplica el agua que se considera que es preciso aplicar pues en este caso con mucho el cv. Serena es el que mejor la aprovecha.

## CONCLUSIONES

Restringir el aporte de agua en pepino por debajo de lo que se calcula como necesario o normal para conseguir que las plantas expresen su potencial productivo, lleva a disminuciones muy importantes de la producción. Esta respuesta es muy variable un función del cultivar de que se trate. En caso de años en que debido a fuertes sequías haya que disminuir el aporte de agua, sería más recomendable el cultivar Anico, que parece ser el que mejor soporta las restricciones en los aportes de agua. Se podría seguir cultivando pepino siempre que el agricultor constate que las bajadas de producción son compatibles con el mantenimiento de un margen suficiente. La influencia de la disminución del aporte de agua sobre la calidad no se ha apreciado como importante, aunque en algunos parámetros se hayan detectado algunos comportamientos erráticos.

Los cultivares de pepino tipo español muestran claras diferencias de comportamiento con el cv. de tipo francés, parece que estén mejor adaptados a nuestras condiciones; conseguir 25 kg/m<sup>2</sup> en ciclo de primavera-verano con cvs. españoles es bastante normal, sin embargo es difícil con otros tipos de pepino.

Cuadro 1

### PRODUCCIÓN MENSUAL (kg/m<sup>2</sup>) POR CULTIVARES

CULTIVAR	MAYO	JUNIO	JULIO	TOTAL
Serena .....	7,70 a	10,69 a	8,44 a	26,83 a
Anico .....	7,39 abc	10,56 a	8,51 a	26,46 a
Innova .....	6,51 bc	9,92 a	7,46 b	23,90 b
Royal .....	6,04 c	7,23 b	4,57 c	17,84 c

\* D.e.s. al 5%. Letras diferentes indican d.e.s. al nivel señalado.

Cuadro 2

PRODUCCIÓN MENSUAL (kg/m<sup>2</sup>) SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

DOSIS	MAYO	JUNIO	JULIO	TOTAL
Normal .....	7,39 a	10,38 a	7,95 a	25,72 a
Reducida .....	6,43 b	8,82 b	6,54 b	21,79 b

\* D.e.s. al 5%. Letras diferentes indican d.e.s. al nivel señalado.

Cuadro 3

PRODUCCIÓN MENSUAL (kg/m<sup>2</sup>) DE LOS DIVERSOS CULTIVARES SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

CVS	MAYO		JUNIO		JULIO		TOTAL	
	Normal	Red	Normal	Red	Normal	Red	Normal	Red
Serena .....	8,22	7,18	11,85	10,03	9,31	7,58	28,87 a	24,79b
Anico .....	7,57	7,22	10,74	10,38	8,43	8,58	26,74ab	26,19b
Innova .....	7,18	5,85	11,07	8,77	8,34	6,59	26,59ab	21,21c
Royal .....	6,60	5,48	8,36	6,10	5,73	3,41	20,69 c	14,90d

\* D.e.s. al 5%. Letras diferentes indican d.e.s. al nivel señalado.

Cuadro 4

## PESO MEDIO (g) DE LOS DIVERSOS CULTIVARES SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

CULTIVAR	DOSIS DE AGUA		MEDIA
	NORMAL	REDUCIDA	
Serena .....	187,72	187,57	187,64
Anico .....	180,35	208,53	194,44
Innova .....	170,27	169,03	169,65
Royal .....	181,45	187,52	184,48
Media .....	179,95	188,16	184,05

Cuadro 5

**DUREZA EXTERIOR (kg) DE LOS DIVERSOS CULTIVARES  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO**

CULTIVAR	DOSIS DE AGUA		MEDIA
	NORMAL	REDUCIDA	
Serena .....	7,38	7,47	7,42
Anico .....	7,15	7,80	7,47
Innova .....	8,52	7,17	7,84
Royal .....	7,53	7,85	7,69
Media .....	7,65	7,57	7,61

Cuadro 6

**DUREZA INTERIOR (kg) DE LOS DIVERSOS CULTIVARES  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO**

CULTIVAR	DOSIS DE AGUA		MEDIA
	NORMAL	REDUCIDA	
Serena .....	3,97	4,22	4,10
Anico .....	4,90	4,53	4,72
Innova .....	4,33	4,62	4,47
Royal .....	4,30	5,05	4,68
Media .....	4,38	4,60	4,49

Cuadro 7

**CONTENIDO EN SÓLIDOS SOLUBES (°BRUX) DE LOS DIVERSOS  
CULTIVARES SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO**

CULTIVAR	DOSIS DE AGUA		MEDIA
	NORMAL	REDUCIDA	
Serena .....	3,52	4,02	3,77
Anico .....	3,32	3,90	3,61
Innova .....	3,25	3,92	3,58
Royal .....	3,03	3,23	3,13
Media .....	3,28	3,77	3,52



Cuadro 9

**JUGOSIDAD (UD. CHILOFEL) DE LOS DIVERSOS CULTIVARES  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO**

CULTIVAR	DOSIS DE AGUA		MEDIA
	NORMAL	REDUCIDA	
Serena .....	1,23	1,28	1,26
Anico .....	1,23	1,12	1,17
Innova .....	1,17	0,90	1,03
Royal .....	1,25	1,27	1,26
Media .....	1,22	1,14	1,18

Cuadro 9

**CONSUMO DE AGUA POR kg DE COSECHA OBTENIDA (l/kg)**

CULTIVAR	DOSIS DE AGUA	
	NORMAL	REDUCIDA
Serena .....	22,58	19,30
Anico .....	24,30	18,28
Innova .....	24,44	22,56
Royal .....	31,41	31,92
Media .....	25,68	23,01

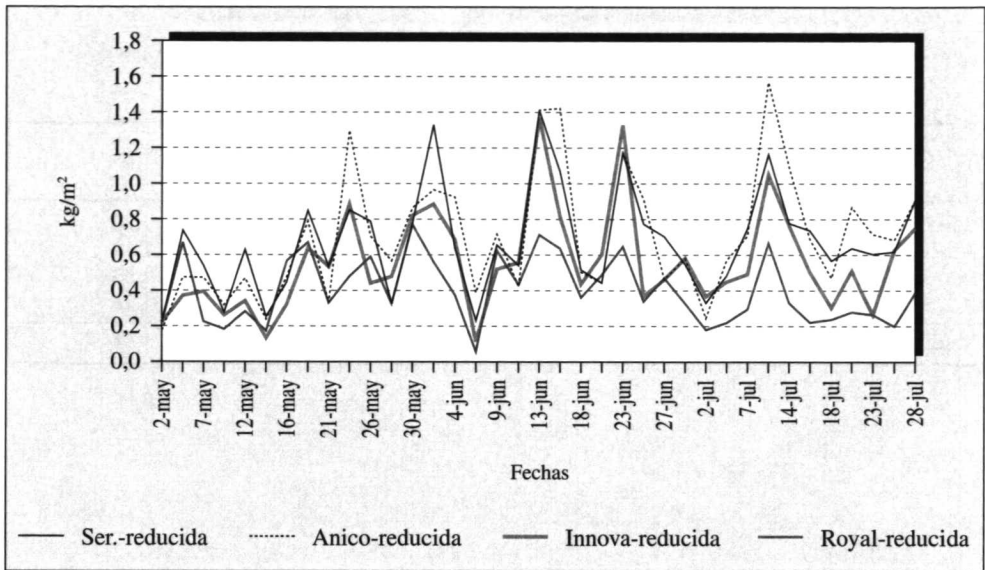


Figura n.º 1

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LOS DIFERENTES CULTIVARES DE PEPINO CON UNA DOSIS REDUCIDA DE RIEGO

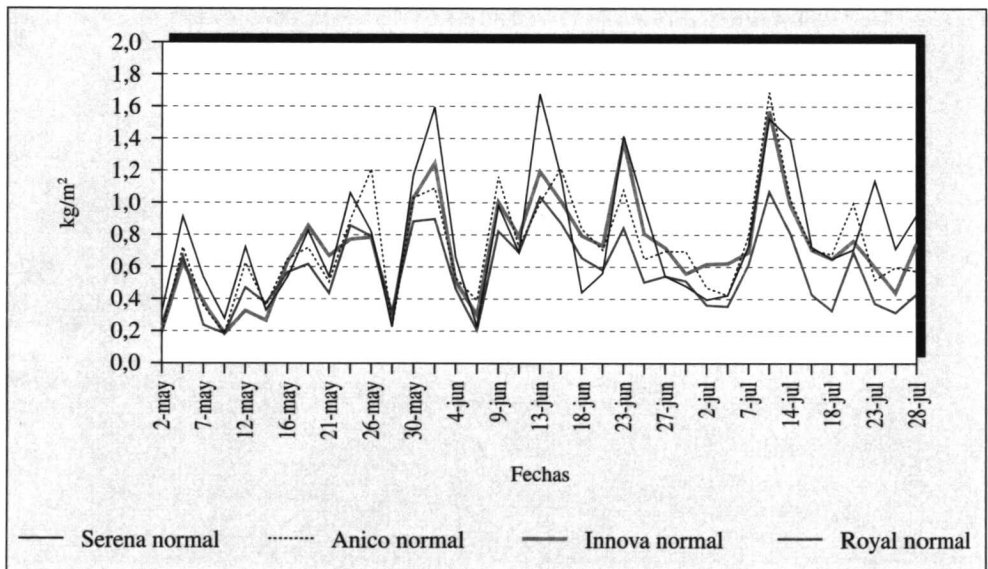


Figura n.º 2

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LOS DIFERENTES CULTIVARES DE PEPINO CON UNA DOSIS DE RIEGO NORMAL

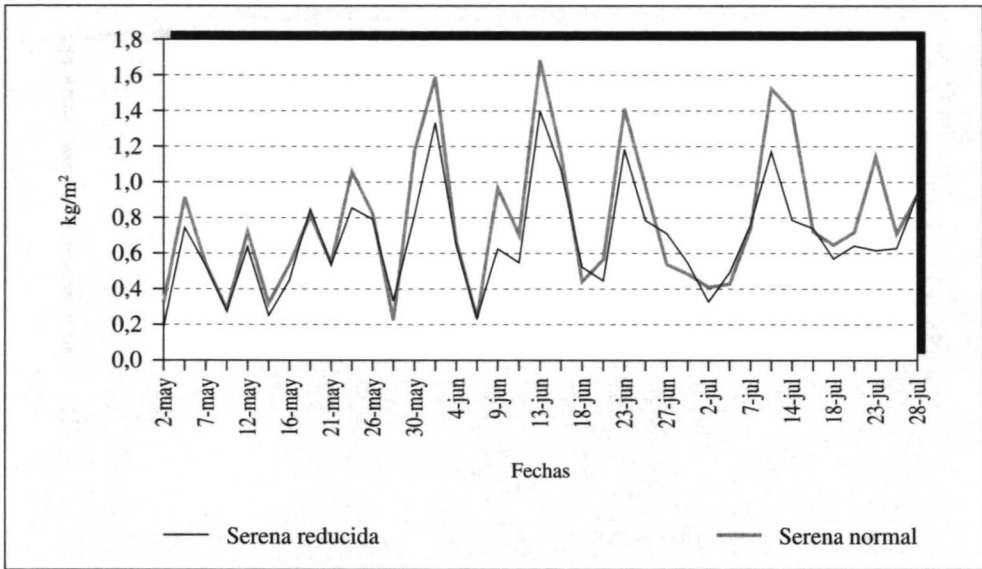


Figura n.º 3

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVAR SERENA  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

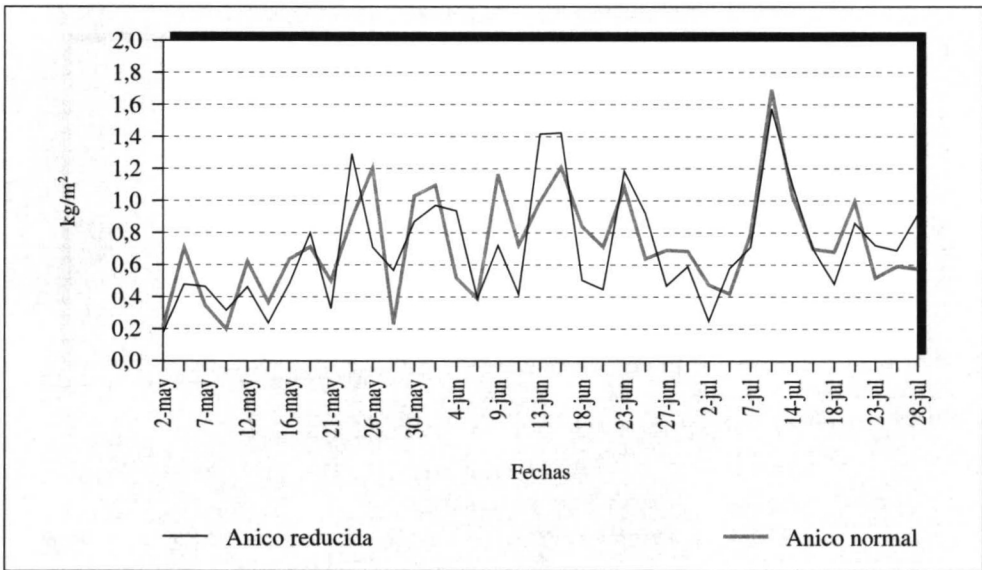


Figura n.º 4

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVAR ANICO  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

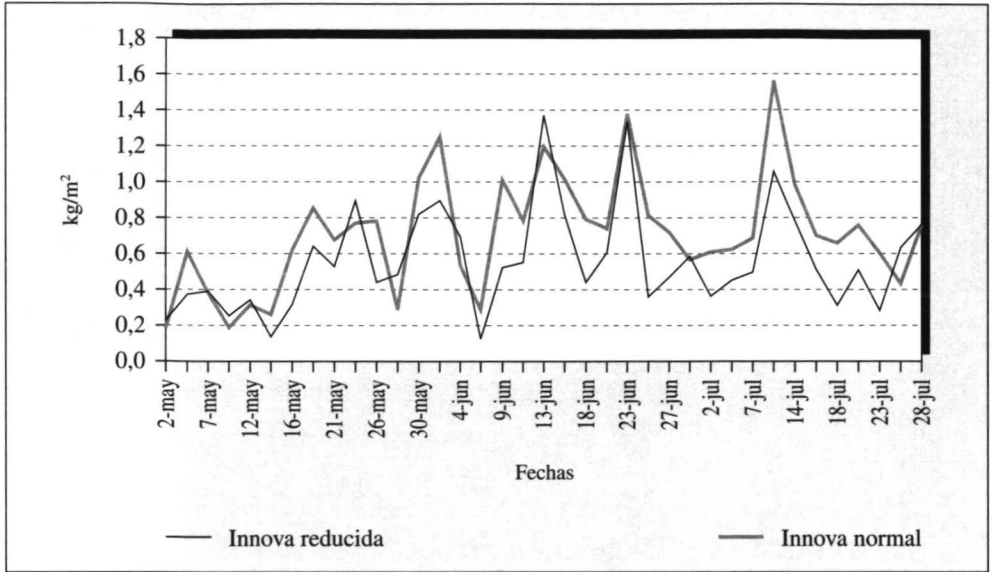


Figura n.º 5

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVAR INNOVA  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

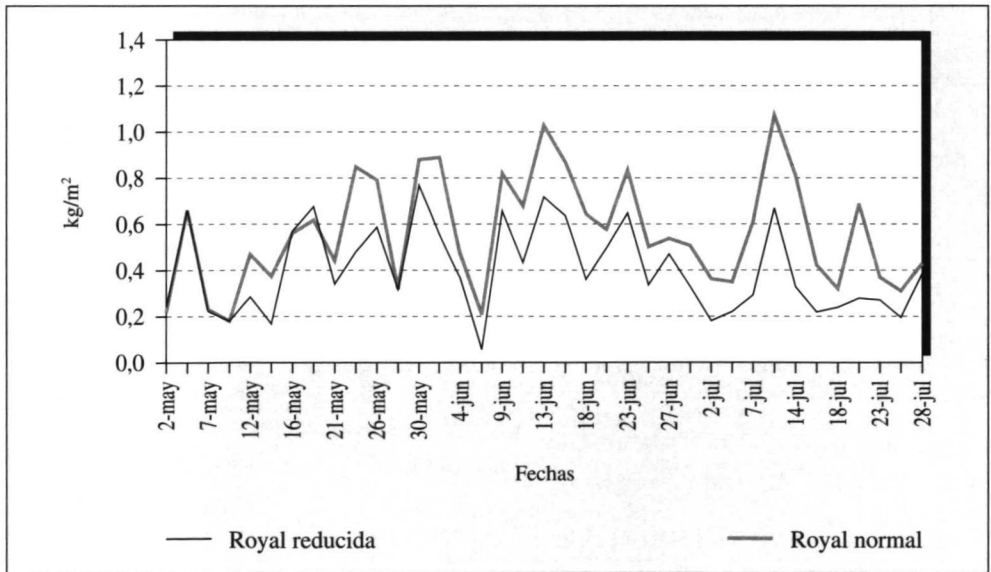


Figura n.º 6

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVAR ROYAL  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

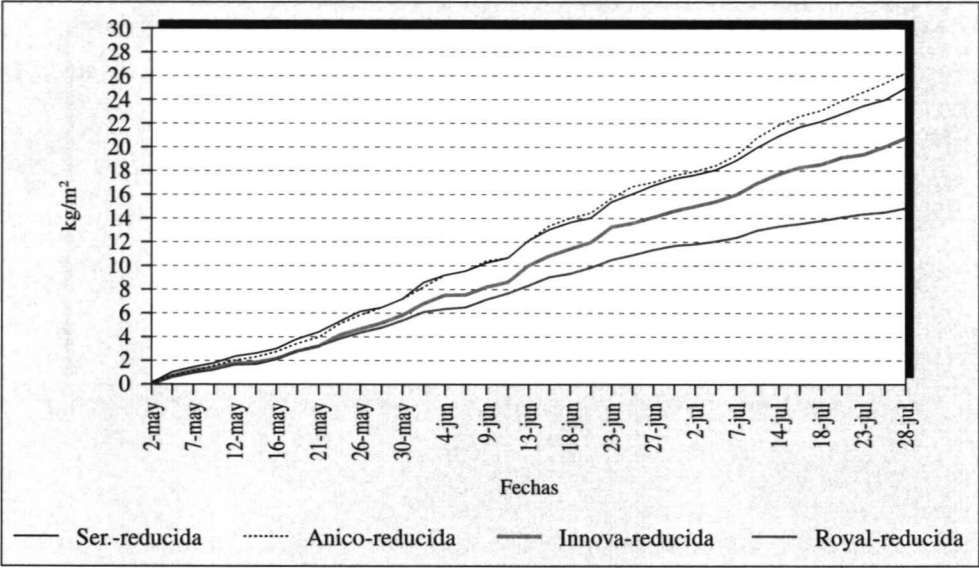


Figura n.º 7  
 PRODUCCIÓN ACUMULADA DE LOS DIFERENTES CULTIVARES DE PEPINO  
 CON UNA DOSIS REDUCIDA DE RIEGO

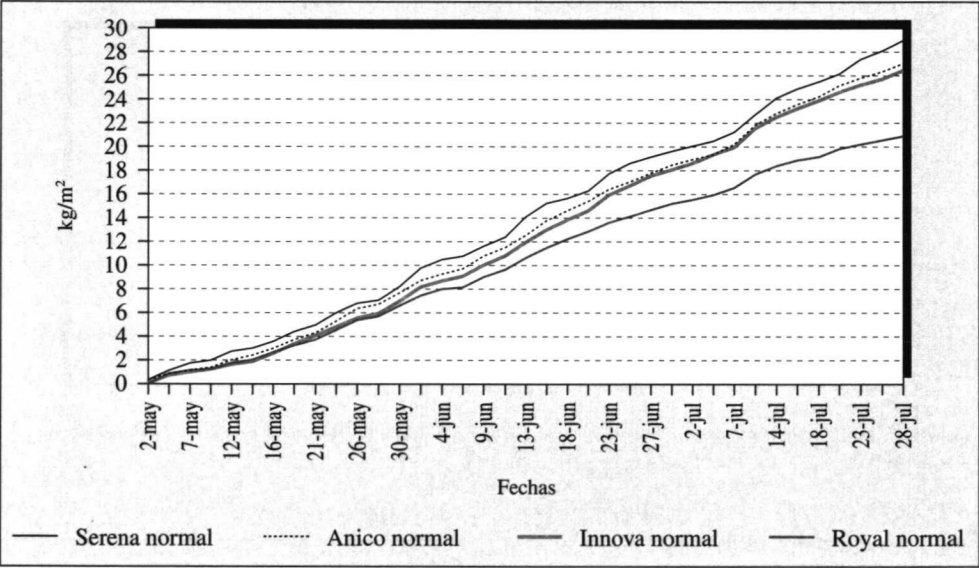


Figura n.º 8  
 PRODUCCIÓN ACUMULADA DE LOS DIFERENTES CULTIVARES DE PEPINO  
 CON UNA DOSIS DE RIEGO NORMAL

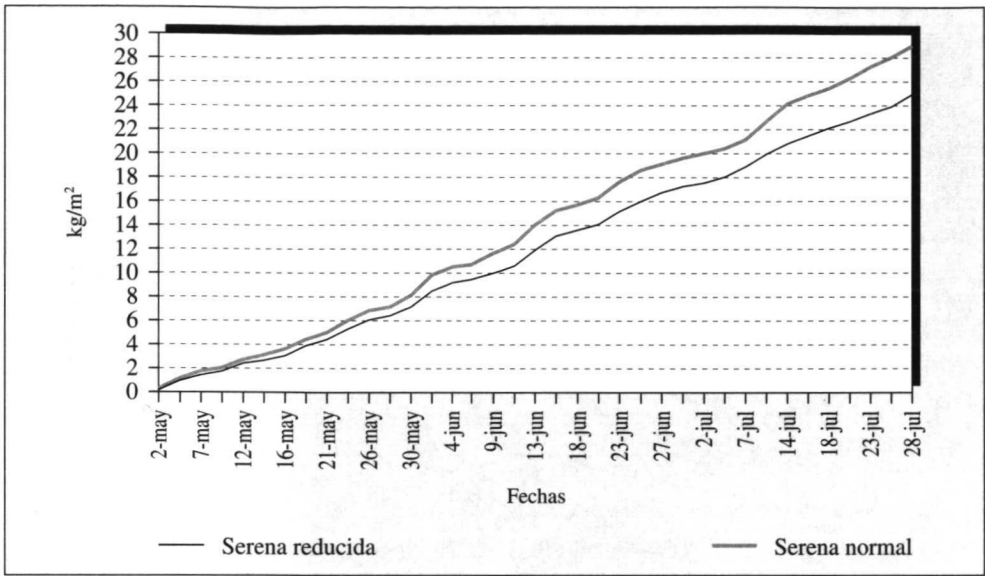


Figura n.º 9

PRODUCCIÓN ACUMULADA DEL CULTIVAR SERENA  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

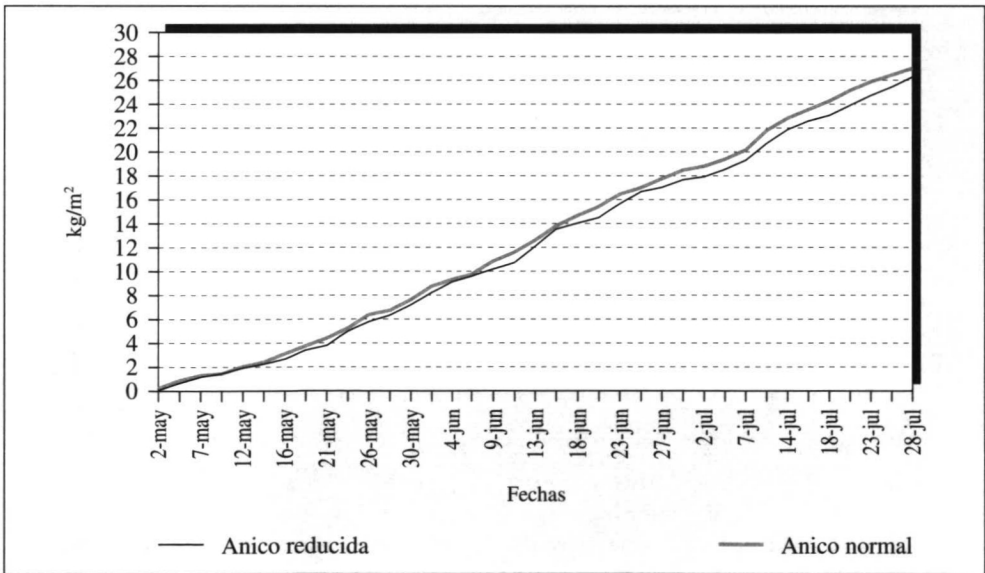


Figura n.º 10

PRODUCCIÓN ACUMULADA DEL CULTIVAR ANICO  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

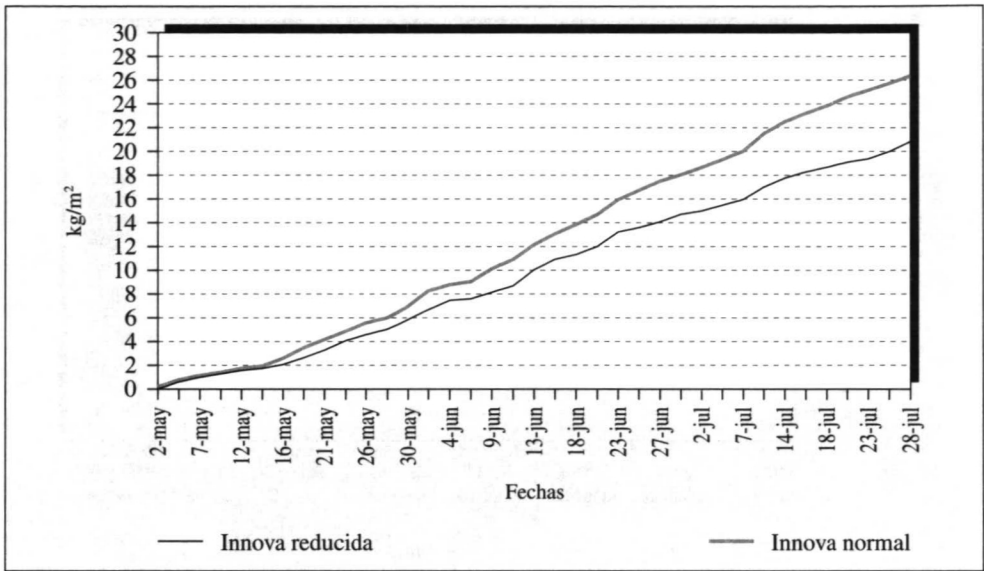


Figura n.º 11

PRODUCCIÓN ACUMULADA DEL CULTIVAR INNOVA  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

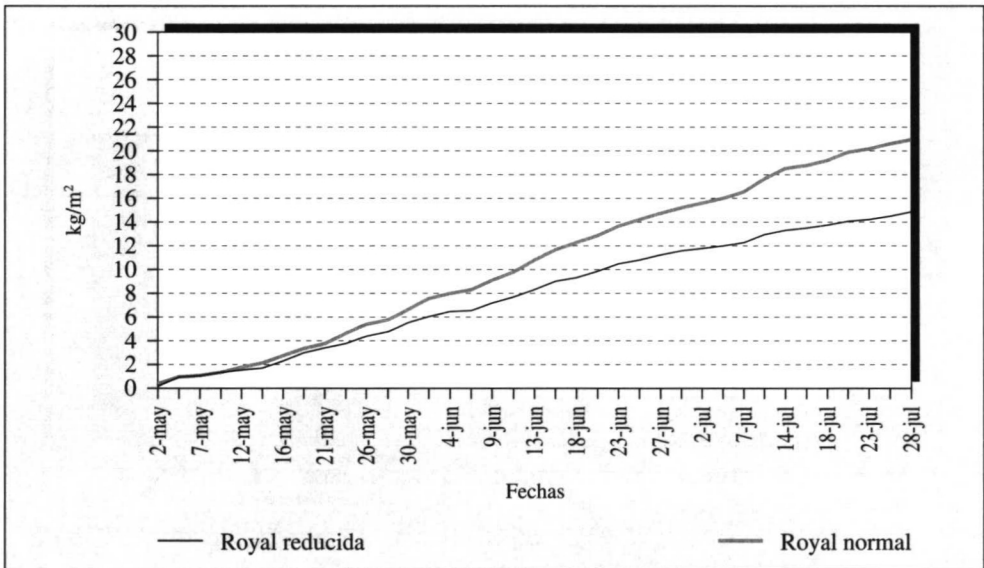


Figura n.º 12

PRODUCCIÓN ACUMULADA DEL CULTIVAR ROYAL  
SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

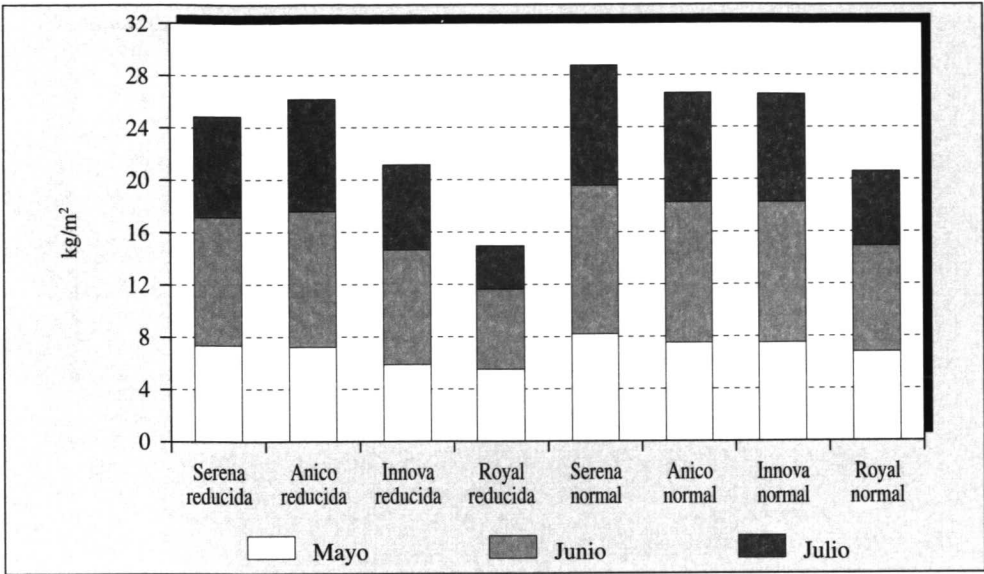


Figura n.º 13

PRODUCCIÓN MENSUAL DE LOS DIFERENTES CULTIVARES DE PEPINO SEGÚN LA DOSIS DE RIEGO

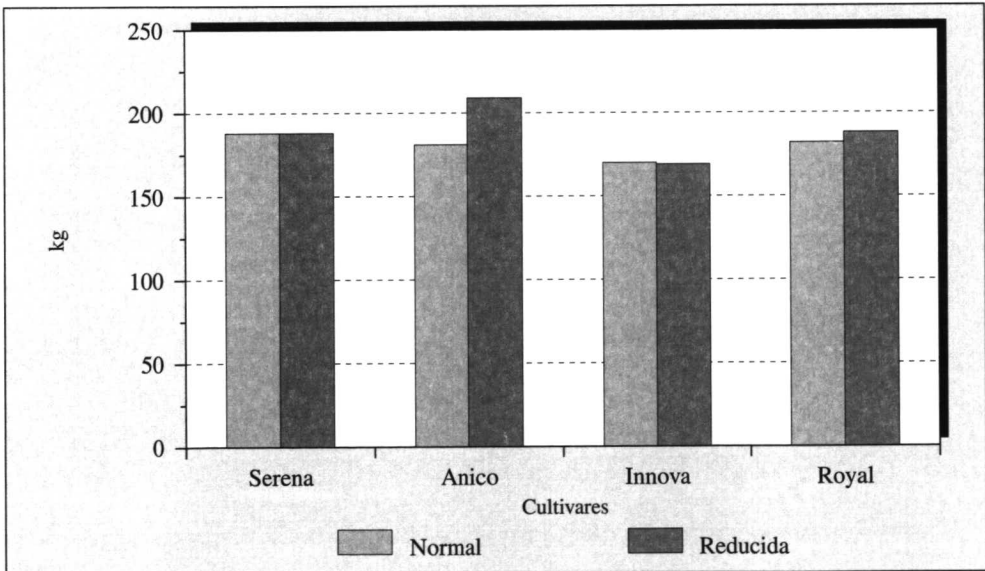


Figura n.º 14

INFLUENCIA DEL CULTIVAR Y LA DOSIS DE RIEGO SOBRE EL PESO MEDIO DE LOS PEPINOS



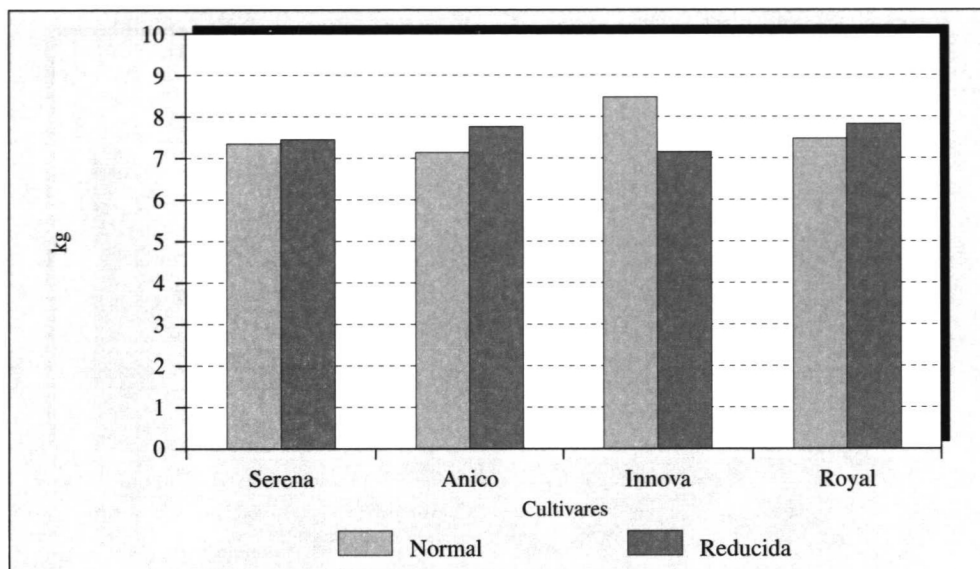


Figura n.º 15

INFLUENCIA DEL CULTIVAR Y LA DOSIS DE RIEGO  
SOBRE LA DUREZA EXTERIOR DEL PEPINO

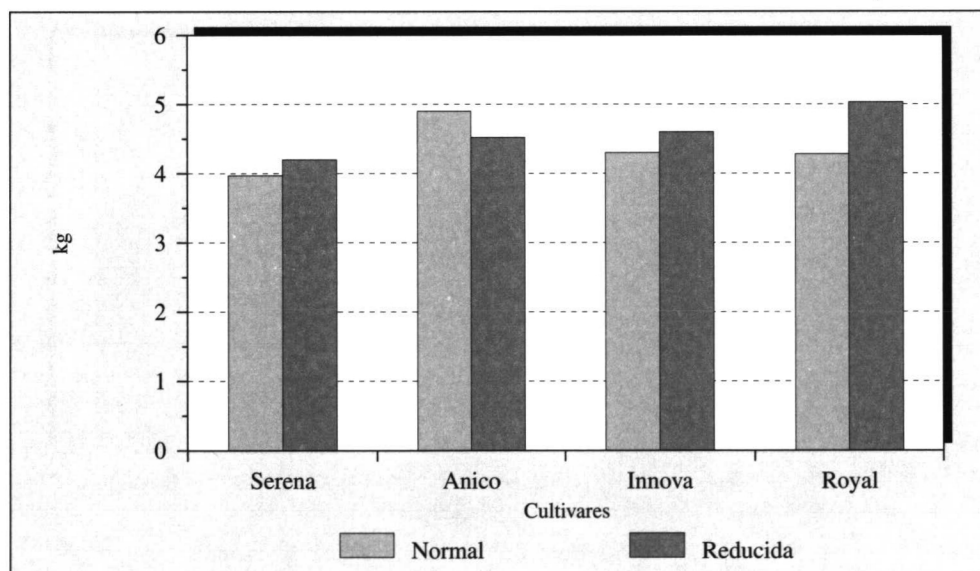


Figura n.º 16

INFLUENCIA DEL CULTIVAR Y DE LA DOSIS DE RIEGO,  
SOBRE LA DUREZA INTERIOR

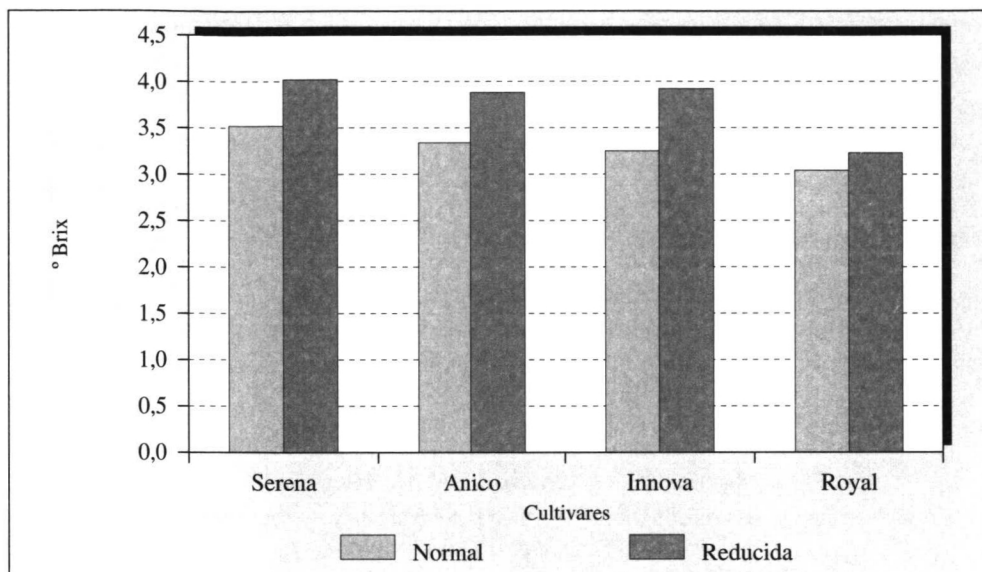


Figura n.º 17

INFLUENCIA DEL CULTIVAR Y LA DOSIS DE RIEGO  
SOBRE EL CONTENIDO EN SÓLIDOS SOLUBLES

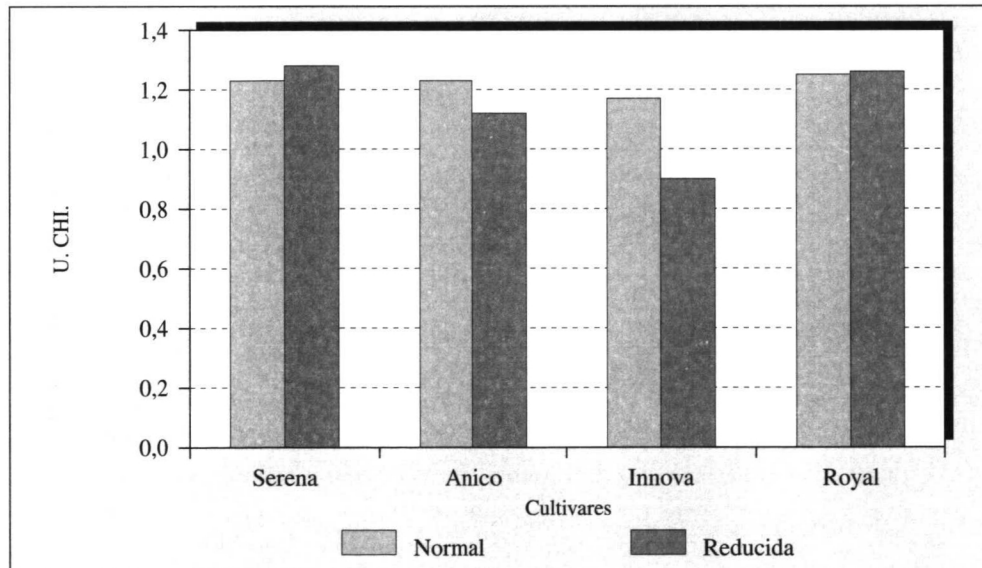


Figura n.º 18

INFLUENCIA DEL CULTIVAR Y LA DOSIS DE RIEGO  
SOBRE LA JUGOSIDAD (CHILOFEL)